



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl. 3: D 21 H 3/48  
D 21 H 3/80

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

**630 130**

<p>⑲ Gesuchsnummer: 10456/77</p> <p>⑳ Anmeldungsdatum: 26.08.1977</p> <p>㉔ Patent erteilt: 28.05.1982</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 28.05.1982</p>	<p>⑦③ Inhaber: CIBA-GEIGY AG, Basel</p> <p>⑦② Erfinder: Hugo Tlach, Basel Klaus-Dieter Leifels, Binningen Werner Mischler, Burg</p>
--	---

⑤④ **Verfahren zur Herstellung von geleimtem Papier oder Karton unter Verwendung von Farbstoffen oder optischen Aufhellern und Salzen von Epoxyd-Amin-Polyaminoamid-Umsetzungsprodukten.**

⑤⑦ In einem Verfahren zur Herstellung von in der Masse geleimtem Papier oder Karton werden zu der Fasersstoff suspension

(A) mindestens ein wasserlöslicher, anionischer, substantiver, direktziehender Farbstoff und/oder ein wasserlöslicher, anionischer, optischer Aufheller und hierauf

(B) mindestens ein in Wasser lösliches oder dispergierbares Salz eines Epoxyd-Amin-Polyaminoamid-Umsetzungsproduktes

gegeben, worauf die Fasersuspension zu Papier oder Karton weiterverarbeitet wird.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung von in der Masse mit Epoxyd-Amin-Polyaminoamid-Umsetzungsprodukten geleimtem Papier oder Karton, dadurch gekennzeichnet, dass man zu der Faserstoffsuspension

(A) mindestens einen wasserlöslichen, anionischen, substantiven, direktziehenden Farbstoff und /oder einen wasserlöslichen, anionischen, optischen Aufheller und hierauf

(B) mindestens ein in Wasser lösliches oder dispergierbares Salz eines Epoxyd-Amin-Polyaminoamid-Umsetzungsproduktes

gibt und die Faserstoffsuspension zu Papier oder Karton weiterverarbeitet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man als Komponente (A) einen Sulfonsäuregruppen enthaltenden Disazo- oder Trisazofarbstoff zugibt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man als Komponente (A) einen Sulfonsäuregruppen enthaltenden, optischen Aufheller zugibt, welcher der Klasse der Distyrylbiphenyle oder der Bistriazinylaminostilbene angehört.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man als Komponente (B) ein Salz eines Epoxyd-Amin-Polyaminoamid-Umsetzungsproduktes aus

a) 1,0 Epoxydgruppenäquivalent eines Polyglycidyläthers des 2,2-Bis-(4'-hydroxyphenyl)-propan,

b) 0,4 bis 0,6 Amingruppenäquivalent mindestens eines Monofettamins mit 16 bis 18 Kohlenstoffatomen, und

c) 0,3 bis 0,5 Amingruppenäquivalent eines Polyalkylenpolyaminoamids aus c') polymerisierter Linol- und/oder Linolensäure und c'') Diäthylentriamin, Triäthylentetramin oder Tetraäthylpentamin

zugibt, wobei dieses Salz des Umsetzungsproduktes als wässrige Zubereitung vorliegt, die einen Trockengehalt von 25 bis 35 Gewichtsprozent und einen pH-Wert von 4 bis 5 aufweist.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass man 0,01 bis 1 Gewichtsprozent, bezogen auf den Trockenfasergehalt der Faserstoffsuspension, der Komponente (A) und 0,2 bis 0,8 Gewichtsprozent, bezogen auf den Trockenfasergehalt der Faserstoffsuspension, der Komponente (B) zugibt.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass man die Komponente (A) 20 bis 120 Minuten vor dem Stoffauflauf der Papiermaschine und die Komponente (B) 10 bis 120 Sekunden vor dem Stoffauflauf der Papiermaschine zugibt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass man die Komponenten (A) und (B) in eine Faserstoffsuspension gibt, deren pH-Wert 7 bis 8 beträgt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffsuspension als mineralischen Füllstoff Kaolin oder Calciumcarbonat enthält.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffsuspension einen Schopper-Riegler-Mahlgrad von 20 bis 60° aufweist und Sulfitzellstoff, Sulfatzellstoff und gegebenenfalls Holzschliff enthält.

10. Nach dem Verfahren gemäss Anspruch 1 geleimtes Papier oder geleimter Karton.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung von in der Masse mit Epoxyd-Amin-Polyaminoamid-Umsetzungsprodukten geleimtem Papier oder Karton, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man zu der Faserstoffsuspension

(A) mindestens einen wasserlöslichen, anionischen, substan-

tiven, direktziehenden Farbstoff und/oder einen wasserlöslichen, anionischen, optischen Aufheller und hierauf

(B) mindestens ein in Wasser lösliches oder dispergierbares Salz eines Epoxyd-Amin-Polyaminoamid-Umsetzungsproduktes

gibt und die Faserstoffsuspension zu Papier oder Karton weiterverarbeitet.

Es wurde also gefunden, dass bei der Zugabe von Epoxyd-Amin-Polyaminoamid-Umsetzungsprodukten ein Zusatz von anionischen Farbstoffen oder Aufhellern, welcher vor der Zugabe des Umsetzungsproduktes erfolgt, eine überraschende synergetische Steigerung der Leimungseffekte des Epoxyd-Amin-Polyaminoamid-Umsetzungsproduktes bei der Papierherstellung bewirkt, wobei geleimte Papiere mit z. B. entsprechend geringeren Wasseraufnahmen nach Cobb und längeren Tintenschwimmdauern erhalten werden.

Die im erfindungsgemässen Verfahren als Komponente (A) eingesetzten Farbstoffe der angegebenen Art sind unter anderem im Kapitel «Direktfarbstoffe» im Lehrbuch «Künstliche organische Farbstoffe und ihre Zwischenprodukte» von H. R. Schweizer, Springer Verlag Berlin (1964), Seite 481 bis 495, beschrieben. Unter diesen Farbstoffen kommen vor allem Azofarbstoffe, insbesondere Disazo- oder Trisazofarbstoffe, welche Wasserlöslichkeit verleihende, anionische Sulfonsäuregruppen enthalten, in Betracht. Den Triazinylfarbstoffen kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu.

Optische Aufheller, die ebenfalls für ihren Einsatz als Komponente (A) im erfindungsgemässen Verfahren im Betracht kommen, gehören im allgemeinen der Styryl- und der Stilbenreihe, insbesondere der Klasse der Distyrylarylene, Diaminostilbene, Ditriazolylstilbene, Phenylbenzoxazolylstilbene, Stilbennaphthotriazole und Dibenzoxazolylstilbene an.

Hierbei stehen optische Aufheller der Klasse der Distyrylbiphenyle oder der Bistriazinylaminostilbene, welche Wasserlöslichkeit verleihende, anionische Sulfonsäuregruppen enthalten, insbesondere Bis-(Phenylamino-dialkylamino-s-triazinylamino)-stilben-disulfonsäuren und Bis-(Phenylamino-morpholino-s-triazinylamino)-stilben-disulfonsäuren im Vordergrund des Interesses.

In der Regel werden im erfindungsgemässen Verfahren der Faserstoffsuspension 0,01 bis 1, vorzugsweise 0,02 bis 1, insbesondere 0,08 bis 0,7 Gewichtsprozent der vorstehend erwähnten Farbstoffe oder optischen Aufheller als Komponente (A), berechnet als wasserfreien und coupagefreien Farbstoff bzw. Aufheller bezogen auf den Trockenfasergehalt der Faserstoffsuspension, zugegeben.

Als bevorzugte Komponente (B) werden Salze von Epoxyd-Amin-Polyaminoamid-Umsetzungsprodukten aus

a) 1,0 Epoxydgruppenäquivalent eines Polyglycidyläthers des 2,2-Bis-(4'-hydroxyphenyl)-propan,

b) 0,4 bis 0,6 Amingruppenäquivalent mindestens eines Monofettamins mit 16 bis 18 Kohlenstoffatomen und

c) 0,3 bis 0,5 Amingruppenäquivalent eines Polyalkylenpolyaminoamids aus

c') polymerisierter Linol- und/oder Linolensäure und c'') Diäthylentriamin, Triäthylentetramin oder Tetraäthylpentamin

eingesetzt, wobei diese Salze der Umsetzungsprodukte als wässrige Zubereitungen vorliegen, die einen Trockengehalt von 25 bis 35 Gewichtsprozent und einen pH-Wert von 4 bis 5 aufweisen.

Vor allem werden als Komponente (B) Salze von Epoxy-Amin-Polyaminoamid-Umsetzungsprodukten eingesetzt, die in Gegenwart mindestens eines gegenüber den Komponenten a), b) und c) chemisch inerten Lösungsmittels hergestellt werden. Als inerte Lösungsmittel kommen u. a. mit Wasser in jedem Verhältnis lösliche, aliphatische Äther oder insbesondere Alkohole mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen wie Dioxan, Äthylengly-

kol-n-butyläther (=n-Butylglykol), Diäthylenglykolmonobutyläther und Alkanole mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, insbesondere Isopropanol, Äthanol oder Methanol, in Betracht.

Die Salze der Komponente (B) werden bevorzugt als wässrige Zubereitungen eingesetzt, deren pH-Wert 4 bis 5, insbesondere 4 bis 4,5 beträgt und die mit anorganischen oder vor allem organischen, vorzugsweise flüchtigen Säuren auf diesen pH-Wert eingestellt werden. Hierbei handelt es sich vor allem um Alkansäuren mit 1 bis 4, vorzugsweise 1 oder 2 Kohlenstoffatomen, d. h. um Ameisensäure und insbesondere Essigsäure.

Die im erfindungsgemässen Verfahren als Komponente (B) in Salzform eingesetzten Epoxyd-Amin-Polyamid-Umsetzungsprodukte werden vorzugsweise aus einem Polyglycidyläther als Komponente a), der einen bevorzugten Epoxydgehalt von 5 bis 5,5 Äquivalenten pro kg aufweist, aus einem Monofettamin als Komponente b), einem Polyalkylenpolyaminoamid als Komponente c), die beide jeweils bevorzugte Aminogruppengehalte von 3 bis 4 Äquivalenten pro kg aufweisen, hergestellt. Speziell geeignete Komponenten (B) sind Salze von Umsetzungsprodukten, die aus einem Addukt von Epichlorhydrin und 2,2-Bis-(4'-hydroxyphenyl)-propan als Komponente a), aus Talgfettamin als Komponente b) und einem Polyaminoamid aus dimerisierter Linolsäure als Komponente c') und aus Triäthylentetramin als Komponente c'') hergestellt werden.

Die im erfindungsgemässen Verfahren als Komponente (B) eingesetzten Salze von Epoxyd-Amin-Polyaminoamid-Umsetzungsprodukten sind u. a. in der deutschen Offenlegungsschrift 2 755 197 oder in der britischen Patentschrift 1 300 505 beschrieben.

In der Regel werden im erfindungsgemässen Verfahren der Faserstoffsuspension 0,05 bis 3, vorzugsweise 0,2 bis 0,8, insbesondere 0,4 bis 0,8 Gewichtsprozent der Komponente (B), berechnet als wasserfreies Salz des Epoxyd-Amin-Polyaminoamid-Umsetzungsproduktes, bezogen auf den Trockenfasergehalt der Faserstoffsuspension, zugegeben.

Im erfindungsgemässen Verfahren werden zuerst die Komponente (A) und dann die Komponente (B) in die Faserstoffsuspension gegeben, wobei die Zugabe der Komponente (A) vorzugsweise 20 bis 120, insbesondere 30 bis 40 Minuten und die Zugabe der Komponente (B) in der Regel 3 bis 300, vorzugsweise 10 bis 120, insbesondere 5 bis 45 Sekunden vor dem Stoffauflauf der Papiermaschine erfolgt.

Die Faserstoffsuspension, in welche die Komponenten (A) und (B) gegeben werden, ist im allgemeinen neutral bis schwach alkalisch oder schwach sauer, weist in der Regel einen pH-Wert von 6 bis 8 vor allem 7 bis 8, einen Trockenfasergehalt von 0,1 bis 4,5, vorzugsweise 0,6 bis 1,5, insbesondere 0,2 bis 1,2 Gewichtsprozent und einen Schopper-Riegler-Mahlgrad von 20 bis 60°, vorzugsweise 30 bis 50°, insbesondere 25 bis 35° auf und enthält in der Regel Sulfitzellstoff, vorzugsweise Nadelholzsulfitzellstoff, Sulfatzellstoff, vorzugsweise Buchensulfatzellstoff und gegebenenfalls Holzschliff.

Die Faserstoffsuspension kann zudem organische oder mineralische Füllstoffe enthalten. Als organische Füllstoffe kommen u. a. synthetische Pigmente, z. B. Polykondensationsprodukte aus Harnstoff oder Melamin und Formaldehyd mit grossen spezifischen Oberflächen, die in hochdispenser Form vorliegen und u. a. in den britischen Patentschriften 1 043 937 und 1 318 244 beschrieben sind, und als mineralische Füllstoffe kommen u. a. Talkum, Titandioxyd und vor allem Kaolin und/oder Calciumcarbonat in Betracht. In der Regel enthält die Faserstoffsuspension 0 bis 40, vorzugsweise 5 bis 15 Gewichtsprozent, bezogen auf den Trockenfasergehalt, an Füllstoffen der angegebenen Art.

Bei Zusatz von z. B. Calciumcarbonat werden im allgemeinen schwach alkalische Faserstoffsuspensionen, hingegen werden bei Zusatz von z. B. Kaolin im allgemeinen schwach saure Faserstoffsuspensionen erhalten.

Die Faserstoffsuspension wird im erfindungsgemässen Verfahren auf an sich bekannte Weise auf Blattbildern oder vorzugsweise kontinuierlich auf Papiermaschinen üblicher Bauart zu Papier oder Karton weiterverarbeitet. Somit bildet nach dem erfindungsgemässen Verfahren hergestelltes Papier oder hergestellter Karton einen weiteren Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

Die in den nachfolgenden Herstellungsvorschriften und in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen angegebenen Teile und Prozente sind Gewichtsteile und Gewichtsprozente.

Herstellungsvorschriften für Salze von Epoxyd-Amin-Polyaminoamid-Umsetzungsprodukten [(Komponente (B))]

A. 190 Teile (1 Epoxydäquivalent) eines aus 2,2-Bis-(4'-hydroxyphenyl)-propan und Epichlorhydrin gebildeten Epoxyds (Epoxydzahl: 5,26 Äquivalente/kg), 68 Teile Methanol und 108 Teile Stearylamin (0,4 Aminogruppenäquivalent) werden auf 68 °C Innentemperatur erwärmt und während 15 Minuten bei dieser Temperatur gehalten. Dieser Lösung wird innerhalb von 30 Minuten eine Lösung von 125 Teilen (0,5 Aminogruppenäquivalent) eines Polyaminoamides aus dimerisierter Linolsäure und Diäthylentriamin in 125 Teilen Methanol zugegeben. Nach fünfständiger Umsetzung bei 65 °C wird dem Reaktionsgemisch eine Lösung von 75 Teilen Essigsäure in 250 Teilen Wasser zugegeben.

Man erhält eine klare Lösung, die mit Wasser auf einen Trockengehalt von 30% verdünnt wird.

Der pH-Wert der verdünnten Lösung beträgt 4,5.

B. 135 Teile (0,5 Aminogruppenäquivalent) Talgfettamin (30% C<sub>16</sub>H<sub>33</sub>NH<sub>2</sub>, 30% C<sub>18</sub>H<sub>37</sub>NH<sub>2</sub>, 40% C<sub>18</sub>H<sub>35</sub>NH<sub>2</sub>, Aminzahl: 3,7 Äquivalente/kg) und 38 Teile Isopropanol werden auf 85 °C erwärmt. Dieser Lösung wird hierauf bei 85 °C eine Lösung von 190 Teilen (1 Epoxydgruppenäquivalent) eines aus 2,2-Bis-(4'-hydroxyphenyl)-propan und Epichlorhydrin gebildeten Epoxyds (Epoxydzahl: 5,26 Äquivalente/kg) in 38 Teilen Isopropanol zugegeben. Das Reaktionsgemisch wird während 15 Minuten bei 85 °C gehalten.

Man erhält eine klare 81%ige Lösung, deren Amin-Epoxyd-Umsetzungsprodukt ein Epoxydgruppenäquivalentgewicht von 3120 aufweist.

Dieser Reaktionslösung gibt man eine Lösung von 108 Teilen (0,432 Aminogruppenäquivalente) eines Polyaminoamides aus dimerisierter Linolsäure und Triäthylentetramin in 38 Teilen Isopropanol zu. Nach zweistündiger Umsetzung bei 85 °C wird dem Reaktionsgemisch eine Lösung von 72 Teilen Essigsäure in 227 Teilen Wasser zugegeben.

Man erhält eine klare Lösung, die mit Wasser auf einen Trockengehalt von 30% verdünnt wird.

Der pH-Wert der verdünnten Lösung beträgt 4,0.

C. 135 Teile (0,5 Aminogruppenäquivalent) Stearylamin werden in 40 Teilen Äthylenglykolmonobutyläther auf 80 °C erwärmt. Hierauf gibt man eine Lösung von 190 Teilen (1 Epoxydgruppenäquivalent) eines aus 2,2-Bis-(4'-hydroxyphenyl)-propan und Epichlorhydrin gebildeten Epoxyds (Epoxydzahl: 5,26 Äquivalente/kg) in 40 Teilen Äthylenglykolmonobutyläther bei 80 °C hinzu. Während 15 Minuten hält man das Reaktionsgemisch bei 85 °C.

Dieser Reaktionslösung gibt man eine Lösung von 125 Teilen (0,5 Aminogruppenäquivalent) eines Polyaminoamides aus dimerisierter Linolsäure und Triäthylentetramin in 100 Teilen Äthylenglykolmonobutyläther zu. Nach zweistündiger Umsetzung bei 85 °C versetzt man das Reaktionsgemisch mit einer Lösung von 83 Teilen Essigsäure in 230 Teilen Wasser. Man erhält eine klare Lösung, die mit Wasser auf einen Trockengehalt von 30% verdünnt wird.

Der pH-Wert der verdünnten Lösung beträgt 4,6.

## Beispiel 1

Eine Faserstoffsuspension aus 50% gebleichtem Nadelholzsulfatzellstoff und 50% gebleichtem Buchensulfatzellstoff, welche einen Schopper-Riegler-Mahlgrad von 32° aufweist, wird in einer Mischbütte mit 10% gefälltem Calciumcarbonat als 30%ige wässrige Aufschlämmung versetzt. Nach der Calciumcarbonatzugabe stellt sich in der Faserstoffsuspension ein pH-Wert von 7,4 bis 7,5 ein.

Die Faserstoffsuspension wird mit Wasser kontinuierlich auf einen Trockenfasergehalt von 1,2% verdünnt.

Nun werden der Faserstoffsuspension 30 Minuten vor dem Stoffauflauf der Papiermaschine die in der nachfolgenden Tabelle I angegebenen Mengen an Farbstoffe bzw. optische Aufheller zugegeben. Hierauf wird 25 Sekunden vor dem Stoffauflauf der Papiermaschine der Faserstoffsuspension 0,43% der in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Salze des Epoxyd-Amin-Polyaminoamid-Umsetzungsproduktes als 0,33%ige wässrige Lösungen kontinuierlich zugegeben.

Die als % in der nachfolgenden Tabelle I angegebenen Mengen an Farbstoffen bzw. an optischen Aufhellern gelten als % reine Substanz (d. h. ohne Coupage) bezogen auf den Trocken-

fasergehalt der Faserstoffsuspension. Das gleiche gilt auch für die vorstehend erwähnten prozentualen Mengen an wasserfreiem Calciumcarbonat und für die als % in der nachfolgenden Tabelle I angegebenen Mengen an wasserfreien Salzen der Epoxyd-Polyaminoamid-Umsetzungsprodukte.

Die Faserstoffsuspension wird in einer Laborpapiermaschine bei konstanter Maschineneinstellung zu einem Papier mit einem Flächengewicht von  $75 \pm \text{g/m}^2$  verarbeitet. Hierbei wird das Papier in der Maschine so getrocknet, dass eine Restfeuchte des Papiers von 5% erhalten bleibt. Die erhaltenen Papierbogen werden während 24 Stunden bei 65% relativer Luftfeuchtigkeit konditioniert und auf ihre Wasseraufnahme nach Cobb bei 30 Sekunden Einwirkungsdauer ( $\text{WACobb}_{30}$ ) gemäss DIN 53132 geprüft. Je geringer die Wasseraufnahme, desto besser ist die Leimung des Papiers.

Die Resultate der  $\text{WACobb}_{30}$ -Prüfung sind ebenfalls in der nachfolgenden Tabelle I zusammengestellt. Hierbei werden zu Vergleichszwecken auch die Resultate der  $\text{WACobb}_{30}$ -Prüfung für ein Papier angegeben, welches aus einer Farbstoffsuspension hergestellt ist, die lediglich das Salz des Epoxyd-Amin-Polyaminoamid-Umsetzungsprodukt enthält.

Tabelle I

Beispiel Nr.	Bezeichnung Komponente (A)	Menge Komponente (A) %	Bezeichnung Komponente (B)	Menge Komponente (B) %	WA Cobb <sub>30</sub> g/m <sup>2</sup>
1a	Farbstoff der Formel (1)*	0,08	Salz gemäss Vorschrift B	0,43	22
1b	Farbstoff der Formel (2)*	0,15	Salz gemäss Vorschrift B	0,43	30
1c	Farbstoff gemäss C.I. Nr. 29160	0,13	Salz gemäss Vorschrift A	0,43	21
1d	optischer Aufheller der Formel (3)*	0,08	Salz gemäss Vorschrift C	0,43	30
Vergleich	-	0	Salz gemäss Vorschrift B	0,43	60

\* Vgl. Formel weiter hinten.

Ähnliche Resultate werden mit den im Colour Index (3. Auf-

lage, 1971) im Kapitel «Direct dyes» angegebenen Farbstoffem erzielt.

## Beispiel 2

Eine Faserstoffsuspension aus 50% gebleichtem Nadelholzsulfatzellstoff, 25% gebleichtem Buchensulfatzellstoff und 25% Holzschliff wird auf einen Schopper-Riegler-Mahlgrad von 48° gemahlen und in einer Mischbütte mit 50% Kaolin in Form einer 18%igen, wässrigen Anschlämmung versetzt. Die Suspension wird mit Wasser auf einen Trockenfasergehalt von 0,2% kontinuierlich verdünnt. Der pH-Wert der verdünnten Suspension beträgt 6,3.

30 Minuten vor dem Stoffauflauf der Papiermaschine werden der Faserstoffsuspension die in der nachfolgenden Tabellen II angegebenen Mengen (als % reine Substanz bezogen auf den Trockenfasergehalt der Suspension) an optische Aufheller als 1%ige Lösungen und anschliessend 30 Sekunden vor dem Stoffauflauf der Papiermaschine 0,6% (als % reine Substanz bezogen auf den Trockenfasergehalt der Suspension) an Salz des Epoxyd-Amin-Polyaminoamid-Umsetzungsproduktes gemäss Vorschrift B als 0,3%ige wässrige Lösung kontinuierlich zugegeben.

Die Faserstoffsuspension wird anschliessend wie in Beispiel 1 angegeben zu Papier verarbeitet und konditioniert, wobei die Resultate des ebenfalls in Beispiel 1 angegebenen  $\text{WACobb}_{30}$ -Testes in der nachfolgenden Tabelle II zusammengestellt sind. Zudem wird die Tintenschwimmdauer (TSD) des hergestellten und konditionierten Papiers mit Prüftinte nach DIN 53126 gemäss nachfolgender Methode geprüft: In eine Porzellanschale von  $10 \times 12 \text{ cm}$  wird soviel Papier-Prüftinte Blau, gemäss DIN 53126, gegossen, bis ein Niveau von 0,5 cm erreicht ist. Das zu prüfende Papier wird zu Schiffchen mit aufgestelltem Rand (Grösse  $4 \times 4 \text{ cm}$ ) gefaltet. Mittels einer Pinzette werden die Schiffchen auf die Tintenfläche aufgesetzt. Gleichzeitig wird eine Stoppuhr ausgelöst und die Zeit gemessen, bis ein sichtbares Durchschlagen der Prüftinte erfolgt. Die Resultatangabe erfolgt in Sekunden. Bei unbehandeltem Papier erfolgt das Durchschlagen der Prüftinte sofort. Je länger die Prüftinte braucht um durch das geleimte Papier zu schlagen, desto besser ist die Leimung.

Die Resultate der TSD-Prüfung sind ebenfalls in der nachfolgenden Tabelle II zusammengestellt.

Tabelle II

Beispiel Nr.	Bezeichnung Komponente A	Menge Komponente A %	Bezeichnung Komponente B	Menge Komponente B %	WA Cobb <sub>30</sub> g/m <sup>2</sup>	TSD Sek.
2a	optischer Aufheller der Formel (4)*	0,1	Salz gemäss Vorschrift B	0,6	20,5	1600
2b		0,2		0,6	17,0	1660
2c		0,4		0,6	18,5	1630
2d		0,7		0,6	20,0	1660
2e	optischer Aufheller der Formel (3)*	0,1	Salz gemäss Vorschrift B	0,6	20,5	1600
2f		0,2		0,6	20,5	1630
2g		0,4		0,6	19,5	1645
2h		0,7		0,6	20,0	1570
(Vergleich)	-	0	Salz gemäss Vorschrift	0,6	41,5	1255

\* Vgl. nachfolgende Formeln.

Ähnliche Ergebnisse werden mit den übrigen, in der Papierindustrie geeigneten optischen Aufhellern der Klasse der 4,4'-

20 Bis-(triazinylamino)-stilben-2,2'-disulfonsäure und der Klasse der 4,4'-Distyryl-biphenyle, die in der Ciba-Geigy-Rundschau 1973/1, Seite 8, angegeben sind.

Formeln



